

FICHA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Nombre Científico

***Pygoscelis adeliae* (Hombron & Jacquinot, 1841)**

Nombre común

Pingüino de Adelia, Pájaro Bobo de Adelia y Pingüino de Ojo Blanco

Propuesta de preliminar de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 09 de junio de 2022, consignada en el Acta Sesión N° 13, del 18vo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Pygoscelis adeliae* (Hombron & Jacquinot, 1841), “pingüino de Adelia”, “pájaro bobo de Adelia”, “pingüino de ojo blanco”**

Pingüino de tamaño mediano, entre 60 y 78 cm de alto, no hay dimorfismo sexual. Posee plumaje negro azulado en la cabeza y dorso hasta la cola, blanco desde la garganta hasta los pies. Las aletas siguen el mismo patrón del cuerpo. Los ojos son castaños oscuros con plumaje blanco alrededor formando un círculo. El pico de cuatro centímetros es negro con coloración rojiza en su base. Las patas palmeadas desplumadas, varían de color rosado a blanco.

Distribución circumpolar del sur. Aproximadamente el 21% de la población de *Pygoscelis adeliae* se reproduce en la Península Antártica, 33% en el Mar de Ross y 30% en la Antártida Oriental.

Se encuentra clasificada por UICN como Preocupación Menor (LC) el año 2020.

El área del Mar de Ross tiene la mayor población de pingüinos de Adelia. A nivel global se considera que existen 5.220.000 individuos adultos y 10 millones de pingüinos juveniles. Sin embargo, las poblaciones de la península Antártica serían mucho menores y continúan declinando. Se ha informado que la población mundial había aumentado entre la década de 1990 y 2014. Sin embargo, un estudio que recopiló información obtenida en la península Antártica muestra un descenso en las parejas reproductivas de esta especie a nivel local, se puede visualizar que en las últimas cuatro décadas los pingüinos Adelina han disminuido un 85% en su población, agregando así una disminución en su número de reproducción y peso de crías no obteniendo nutrición óptima durante el desarrollo, lo que se explica por la mayor disminución de la capa de hielo en la península Antártica que en el resto de la Antártica, capa de hielo indispensable para la existencia de esta especie.

Además, este comité, respecto a las amenazas, establece que: la amenaza de un derrame de petróleo posiblemente no afecte significativamente a los niveles de la población total. En caso de la depredación por depredadores naturales, tampoco se considera amenaza desde el punto de vista de Conservación. Y respecto de la pesca de krill en esta región, como competidor que afecte a este pingüino, la pesca está regulada por la convención CCAMLR (Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos), que determina cuotas de extracción en términos de sustentabilidad del ecosistema antártico, por lo que no es una pesca desmedida, dadas las regulaciones a que está sometida esa flota pesquera.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes el Comité estima, para criterio A, una disminución mayor al 80% de la población en sus sitios de nidificación (área de ocupación), en los últimos 38 años (tres generaciones). Disminución debida a la mayor disminución de la capa de hielo en la península Antártica que en el resto de la Antártica (debido al Cambio Climático Global). Capa de hielo indispensable para la existencia de esta especie. Lo que implica asignarle categoría En Peligro Crítico (CR). La que se rebaja por presencia de poblaciones en aumento en el resto del continente Antártico, que podrían recolonizar en caso de extinción local, quedando así, clasificada por este criterio como En Peligro (EN). Para criterios B y D, por número de localidades y número de individuos maduros respectivamente, no cumple umbrales, implica asignarle categoría Preocupación Menor (LC). Para criterio C no se tiene claridad del número exacto de individuos maduros solo que es de varios miles implica asignarle categoría Datos Insuficientes (DD). Para criterio E

por la falta de datos implica asignarle categoría Datos Insuficientes (DD). Se concluye clasificarla según el RCE, como En Peligro (EN).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A	***	EN	EN [Rebajado desde CR A2a]
B		LC	-
C		DD	-
D		LC	-
E		DD	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

EN PELIGRO (EN) EN [Rebajado desde CR A2a]

Para En Peligro Crítico (CR)

Dado que:

A2 Reducción del tamaño de la población inferida mayor al 80% en tres generaciones (38 años), en el pasado donde las causas de la reducción no han cesado (la mayor disminución de la capa de hielo en la península Antártica que en el resto de la Antártica), en base al siguiente punto:

A2a Observación directa

REBAJADO:

Se disminuye en un grado la categoría de conservación al considerar la presencia de poblaciones en aumento en el resto del continente Antártico, que podrían recolonizar en caso de extinción local

Taxonomía			
Reino:	Animalia	Orden:	Sphenisciforme
Phyllum/División:	Chordata	Familia:	Spheniscidae
Clase:	Ave	Género:	Pygoscelis

Sinonimia
No existente

Antecedentes Generales
<p>Los Pingüinos Adelia son los más numerosos y conocidos de los pingüinos antárticos. Es de tamaño mediano, entre 60 y 78 cm de alto, no hay dimorfismo sexual. Posee plumaje negro azulado en la cabeza y dorso hasta la cola, blanco desde la garganta hasta los pies. Las aletas siguen el mismo patrón del cuerpo. Los ojos son castaños oscuros con plumaje blanco alrededor formando un círculo. El pico de cuatro centímetros, es negro con coloración rojiza en su base. Las patas palmeadas desplumadas, varían de color rosado a blanco.</p> <p>Pygoscelis adeliae es un poderoso nadador; viaja hasta 300 Km a sus sitios de alimentación, salta del agua a hielos flotantes de 2 metros de altura, ya que a menudo no hay una barrera gradual y fácil entre el mar y la tierra. Puede vivir hasta 14 años.</p>

El Pingüino de Adelia es pelágico excepto cuando migra a los sitios de reproducción en octubre donde anida en islas rocosas, penínsulas, pendientes pedregosas dondequiera que no haya hielo y sea accesible desde el mar, en ruidosas colonias de hasta 250.000 pares de pingüinos. Vuelve a reproducirse donde nació (filopatría natal).

La hembra pone dos huevos incubados por ambos padres en forma alternada durante 35 días, para este efecto el Pingüino de Adelia tiene un área de piel desnuda en su abdomen, el "Parche Incubador". Los plumones reciben cuidado parental (Sernapesca).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Se estima que la población mundial de pingüinos Adelia es de 3,79 millones de parejas reproductoras en 251 poblaciones reproductoras. Aproximadamente el 21% de la población se reproduce en la Península Antártica, 33% en el Mar de Ross y 30% en la Antártida Oriental. Se descubrió que las poblaciones de Adelia a lo largo de la Península Antártica occidental han disminuido, al igual que las colonias entre 75 ° E y 95 ° E, mientras que las poblaciones en Victoria Land y Terre Adélie han aumentado. El cambio poblacional no estuvo correlacionado con el tamaño de la población, aunque las 2 poblaciones más grandes de pingüinos Adelia en Cabo Adare y Cabo Crozier parecen estar aumentando. También se destacan las crecientes tendencias del hielo marino en la Antártida oriental, incluido el mar de Ross, contrastan marcadamente con la península antártica occidental, donde la disminución drástica del hielo marino ha tenido un impacto perjudicial en las poblaciones de pingüinos Adelia (Lynch y LaRue, 2014).

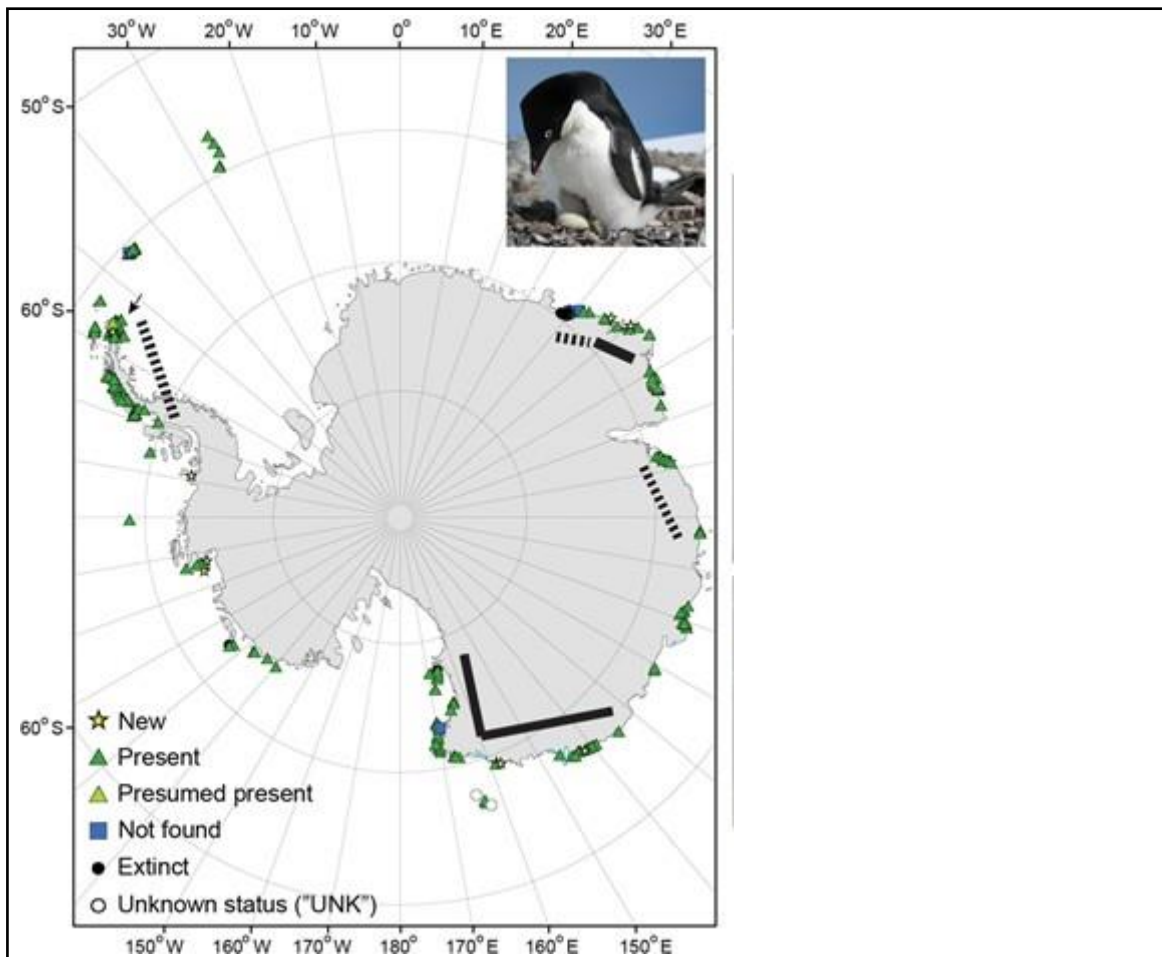


Figura 1: Mapa de las colonias de pingüinos de Adelia existentes, así como de las colonias de pingüinos que no se encuentran en las imágenes y que se presumen extintas. Las barras sólidas representan secciones de la costa en las que las poblaciones generalmente están aumentando en abundancia, y las líneas discontinuas representan las secciones en las que las poblaciones generalmente están disminuyendo. Las áreas sin barra son una mezcla de poblaciones en aumento y en disminución, no están cambiando en abundancia o no tienen datos suficientes para evaluar el cambio de población. La flecha destaca la Península Antártica (Lynch y LaRue, 2014).

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

El área del Mar de Ross tiene la mayor población de pingüinos de Adelia. A nivel global se considera que existen 5.220.000 individuos adultos y 10 millones de pingüinos juveniles (Sernapesca). Sin embargo, las poblaciones de la península Antártica serían mucho menores y continúan declinando ((Lynch y LaRue, 2014, Fountain et al. 2016)

Tendencias poblacionales actuales

Lynch y LaRue (2014) informaron que la población mundial había aumentado entre la década de 1990 y 2014 (Woehler 1993, Woehler y Croxall 1997, Lynch y La Rue 2014), con un 27% de la diferencia explicado por el aumento de abundancia en colonias conocidas y 32% de la diferencia explicado por colonias que no habían sido encuestadas previamente. Las imágenes de satélite ampliaron el alcance de la evaluación del tamaño de la población de la colonia. Estudios directos recientes en la Antártida oriental (Southwell et al. 2015a,b) y el mar de Ross (Lyver et al. 2014) han estimado un aumento mayor en estas regiones (p. Ej., Tasa promedio de aumento en la Antártida oriental del 1,9% (1,3% - 2,4%) por año durante 30 años), lo que indica que el aumento de la población mundial es probablemente superior al 27% (IUCN). Sin embargo, un estudio que recopiló información obtenida en la península Antártica muestra un descenso en las parejas reproductivas de esta especie a nivel local, se puede visualizar que en las últimas cuatro décadas los pingüinos Adelina ha disminuido un 85% en su población, agregando así una disminución en su número de reproducción y peso de crías no obteniendo nutrición óptima durante el desarrollo. (Figura 2. Fountain et al, 2016)

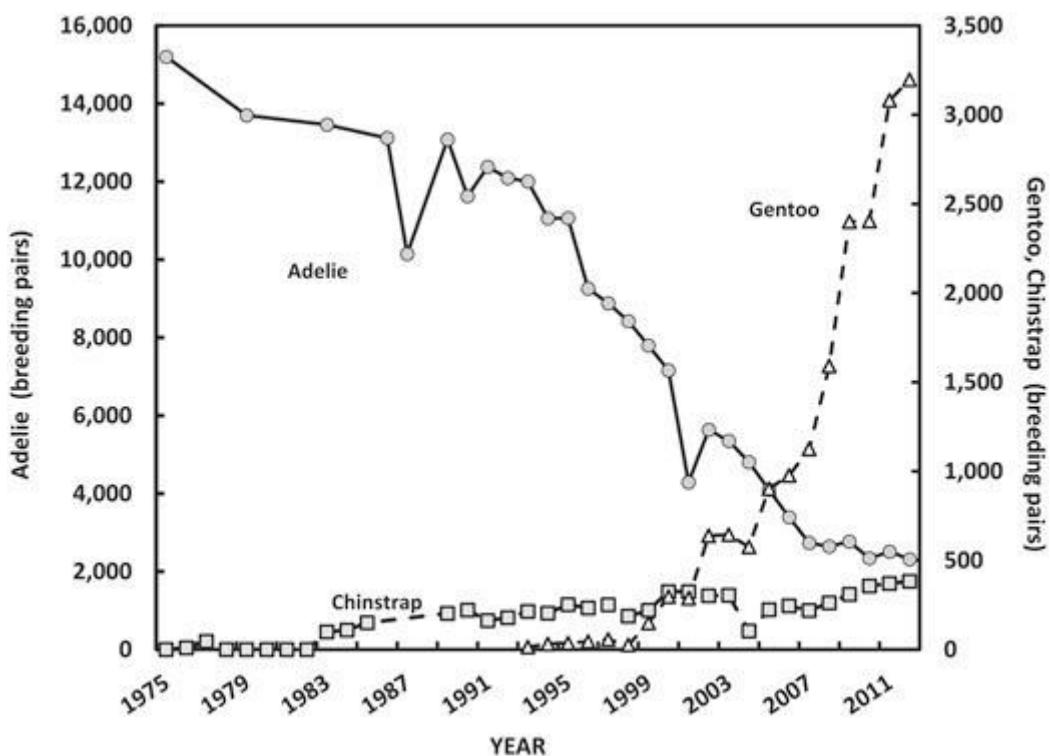


Figura 2: muestra tendencias poblacionales en Pygoscelis, con una clara disminución en las parejas reproductivas de los pingüinos de Adelie (Fountain et al. 2016)

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Los pingüinos Adelia, junto con el pingüino Emperador (*Aptenodytes forsteri*) se consideran especies de “hielo obligadas”, por lo que se ven altamente influenciados por las condiciones ambientales y el hielo. Se describe que los pingüinos Adelia tienen preferencia por zonas rocosas (por ejemplo, Acantilados interiores, picos de montaña), Marina Neríticas, Marina Oceanic, Marina intermareal. Se destaca que su distribución del área en cantidad y calidad de especies es desconocido, sin embargo, estos pingüinos tienen patrones de movimiento bien conocidos para los adultos durante la reproducción, con la búsqueda de alimento dentro de los 10-180 km de la costa dependiendo del tamaño de la colonia (Balance et al. 2009). Los viajes de búsqueda de alimento pueden ser de hasta 380 km durante el período de incubación (Clarke et al. 2006). Durante el período de no reproducción, los adultos se trasladan a la banquisa hasta 1000-2500 km de la colonia reproductora, dependiendo de la distancia al borde del hielo marino (p. Ej., Clarke et al. 2003, Ballard et al. 2010, Dunn et al. 2011, Hinke et al. 2015, Takahashi et al. 2018, Thiebot et al. 2019, Warwick-Evans et al. 2019). En la mayoría de los casos, esto implica moverse hacia el norte, aunque los individuos en el norte de la Península Antártica se desplazan hacia el este o hacia el oeste, y los del centro oeste de la Península Antártica se desplazan hacia el sur; anteriormente, cuando el hielo marino invernal era más persistente, había poco movimiento, y muchos individuos permanecían en las cercanías de los sitios de su colonia durante todo el año (Parmelee et al. 1977). Los patrones de movimiento de los juveniles son poco conocidos, pero durante su primer año permanecen en la banquisa (IUCN).

Principales amenazas actuales y potenciales

Un análisis de Ainley et al. (2010) indica que debido a la retracción del hielo marino, todas las colonias al norte de 67-68 ° S podrían perderse cuando la temperatura troposférica promedio de la Tierra alcance 2,0 ° C por encima de los niveles preindustriales, con impactos negativos en todas las colonias al norte de 70° S, a pesar del crecimiento limitado al sur de 73°S. En este estudio, 2042 es el año medio (rango 2025-2052) en el que se predice un calentamiento de 2.0 ° C, basado en los cuatro modelos climáticos del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (AR4) que replican más fielmente las condiciones y tendencias ambientales recientes en el Océano Austral (Ainley et al. 2010). Las predicciones de modelos más recientes son consistentes, aunque la renovación del agua costera por el derretimiento de la plataforma de hielo puede retrasar ligeramente la disminución general prevista del hielo marino antártico (Bronslaer et al. 2018). Se descubrió que las colonias a lo largo de la costa oeste de la Península Antártica que están experimentando condiciones nuevas debido al aumento de la temperatura de la superficie del mar y la reducción de la persistencia estacional del hielo marino están disminuyendo o tienen una tendencia desconocida, lo que respalda firmemente los cambios físicos en curso como motor del cambio de población en la especie (Cimino et al. 2016). Además, la migración anual y la supervivencia invernal pueden verse afectadas negativamente por la disminución de la cobertura de hielo marino en latitudes septentrionales (Ainley et al. 2010, Ballard et al. 2010, Emmerson y Southwell 2011, Hinke et al. 2014). Sin embargo, es poco probable que se produzca un simple gradiente latitudinal en la pérdida de hielo marino, ya que hasta ahora el cambio ha sido regional en la Antártida (Zwally et al. 2002, Turner et al. 2009, Massom y Stammerjohn 2010, Trathan et al. 2011, Fretwell y col. 2012). Durante el verano, el hábitat de anidación en la Península Antártica se ha visto afectado por un aumento en la incidencia de nevadas severas (Fraser et al. 2013, Cimino et al. 2019), lo cual es consistente con los modelos climáticos (Turner et al. 2007, Ainley et al. 2010). Sobre la base de este y de modelos más recientes (Cimino et al. 2016), así como la mejora continua de la comprensión de los impactos del cambio climático (p. Ej., Fraser et al. 1992, 2013, Trathan et al. 2015, Ropert-Coudert et al. 2019), será vital revisar periódicamente las respuestas de la población a la variabilidad y el cambio climático en curso. Actualmente sigue siendo un desafío extrapolar las tendencias de la población, debido a la importante variabilidad interanual inexplicable en las abundancias (Che-Castaldo et al. 2017), lo que sugiere que se necesita una mejor comprensión sobre, por ejemplo, la disponibilidad de presas, las especies competidoras y el cambio demográfico (es decir, estimaciones de cambio en la supervivencia de adultos y juveniles, edad de reproducción forestal o éxito reproductivo por edad).

Las trayectorias de la población en algunos lugares se han considerado en relación con el agotamiento histórico y la posterior recuperación de poblaciones de cetáceos o lobos finos que compiten tróficamente (Ainley et al. 2007, Trivelpiece et al. 2011) y posiblemente más recientemente el

agotamiento de los peces competidores (Ainley et al. 2017). Será importante realizar más estudios para comprender las conexiones de la red alimentaria que involucran a los pingüinos Adelia, sus presas y las especies que compiten por el mismo recurso, ya que dicha información ayudará a comprender la variabilidad interanual inexplicable en abundancia.

La falta de vuelo y la proximidad a las estaciones antárticas (más de 1 millón de aves se reproducen en un radio de 10 km de. las estaciones en la Antártida oriental; Southwell et al. 2017) y el tráfico asociado hacen que la especie sea susceptible a la contaminación (Culik et al. 1991) y la mortalidad por contaminación. Por ejemplo, el derrame de petróleo de Bahía Paraíso en 1989 cerca de Palmer (Culik et al.1991) causó la muerte de 16% de los pingüinos locales. El riesgo de futuros derrames persiste, con potencial de impactos a escala local similares (Trathan et al. 2015).

La ubicación de las estaciones de investigación cerca de las colonias también ha provocado reducciones en el terreno adecuado para la reproducción, visitas excesivas a las colonias y perturbaciones causadas por los movimientos de aeronaves (del Hoyo et al. 1992), aunque el impacto de las perturbaciones en relación con las condiciones ambientales parece variar. con ubicación (Bricher et al. 2008) y solo afecta a una pequeña minoría de sitios. Los impactos humanos incluyen potencialmente la perturbación de turistas, científicos, la construcción de nuevas instalaciones científicas y pesquerías, en particular aquellas dirigidas al krill antártico. Además abarca un cambio del sistema inmune por microorganismos a través del contacto directo con humanos. (Ibañez et al., 2021) (IUCN).

Además este comité, respecto a las amenazas, establece que: la amenaza de un derrame de petróleo posiblemente no afecte significativamente a los niveles de la población total. En caso de la depredación por depredadores naturales, tampoco se considera amenaza desde el punto de vista de Conservación. Y respecto de la pesca de krill en esta región, como competidor que afecte a este pingüino, la pesca está regulada por la convención CCAMLR (Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos), que determina cuotas de extracción en términos de sustentabilidad del ecosistema antártico, por lo que no es una pesca desmedida, dadas las regulaciones a que está sometida esa flota pesquera.

Descripción	% aproximado de la población del territorio antártico chileno afectada	Referencias
El calentamiento global está creando un retroceso de las masas de hielo donde transitan estos animales.	100%	IUCN, Ainley et al. (2010), (Fountain et al. 2016).
Derrames de petróleo (un solo evento registrado)	16%	Trathan et al. 2015, J. Croxall in litt. 2017, Ropert-Coudert et al. 2019
Pesca y recolección desmedida de su alimento (regulado por la convención CAMELAR)	100%	IUCN



Experto y contacto

Bibliografía

Antarctic Researchers Take Close Look at the Penguin-Seal “Relationship” and Science and the Environment – Voyage Publishing, 1995 The penguins, Spheniscidae. TD Williams, Oxford University Press, 1995

Ainley, D. G.; Crockett, E. L.; Eastman, J. T.; Fraser, W. R.; Nur, N.; O'Brien, K.; Salas, L. A.; Siniff, D. B. 2017. How overfishing a large piscine mesopredator explains growth in Ross Sea penguin populations: A framework to better understand impacts of a controversial fishery. *Ecological Modelling* 349: 69-75.

Ainley, D.; Russell, J.; Jenouvrier, S.; Woehler, E.; Lyver, P. O'B.; Fraser, W. R.; Kooyman, G. L. 2010. Antarctic penguin response to habitat change as Earth's troposphere reaches 2°C above preindustrial levels. *Ecological Monographs* 80: 49-66.

Andrew G. Fountain, Grace Saba, Byron Adams, Peter Doran, William Fraser, Michael Gooseff, Maciej Obryk, John C. Priscu, Sharon Stammerjohn, Ross A. Virginia, The Impact of a Large-Scale Climate Event on Antarctic Ecosystem Processes, *BioScience*, Volume 66, Issue 10, 01 October 2016, Pages 848–863, <https://doi.org/10.1093/biosci/biw110>

Ballard G.; Toniolo, V.; Ainley, D. G.; Parkinson, C. L.; Arrigo, K. R.; Trathan, P. N. 2010. Responding to climate change: Adélie penguins confront astronomical and ocean boundaries. *Ecology* 91: 2056-2069.

Ballance, L. T.; Ainley, D. G.; Ballard, G.; Barton, K. 2009. An energetic correlate between colony size and foraging effort in seabirds, an example of the Adélie penguin *Pygoscelis adeliae*. *Journal of Avian Biology* 40(3): 279-288.

Bricher, P. K.; Lucieer, A.; Woehler, E. J. 2008. Population trends of Adélie penguin (*Pygoscelis adeliae*) breeding colonies: a spatial analysis of the effects of snow accumulation and human activities. *Polar Biology* 31: 1397-1407.

Bronselaeer, B., Winton, M., Griffies, S. M., Hurlin, W. J., Rodgers, K. B., Sergienko, O. V., Stouffer, R. J., & Russell, J. L. 2018. Change in future climate due to Antarctic meltwater. *Nature* 564: 53-58.

Cimino, M. A.; Lynch, H. J.; Saba, V. S.; Oliver, M. J. 2016. Projected asymmetric response of Adélie penguins to Antarctic climate change. *Scientific Reports* 6: 28785.

Che-Castaldo, C.; Jenouvrier, S.; Youngflesh, C.; Shoemaker, K.; Humphries, G.; McDowall, P.; Landrum, L.; Holland, M.; Li, Y.; Ji, R.; Lynch, H. J. 2017. Pan-Antarctic analysis aggregating spatial estimates of Adélie penguin abundance reveals robust dynamics despite stochastic noise. *Nature Communications* 8: 832.

Clarke, J.; Emmerson, L. M.; Otahal, P. 2006. Environmental conditions and life history constraints determine foraging range in breeding Adélie penguins. *Marine Ecology Progress Series* 310: 247-261.

Clarke, J.; Kerry, K.; Fowler, C.; Lawless, R.; Eberhard, S.; Murphy, R. 2003. Post-fledging and winter migration of Adélie penguins *Pygoscelis adeliae* in the Mawson region of East Antarctica. *Marine Ecology Progress Series* 248: 267-278.

Culik, B.M.; Wilson, R.P.; Woakes, A.R.; Sanudo, F.W. 1991. Oil pollution of Antarctic penguins: Effects on energy metabolism and physiology. *Marine Pollution Bulletin* 22(8): 388-391.

del Hoyo, J., Elliot, A. and Sargatal, J. 1992. *Handbook of the Birds of the World, Vol. 1: Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

Emmerson, L.; Southwell, C. 2011. Adélie penguin survival: temporal variability and environmental influences. *Oecologia* 167: 951-965.

Dunn, M. J.; Silk, J. R. D.; Trathan, P. N. 2011. Post-breeding dispersal of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) nesting at Signy Island, South Orkney Islands. *Polar Biology* 34(2): 205-214.

Fraser, W.R.; Patterson-Fraser, D.; Ribic, C.A.; Schofield, O.; Ducklow, H. 2013. A non-marine source of variability in Adélie penguin demography. *Oceanography* : 207-209.

Fretwell, P. T.; LaRue, M. A.; Morin, P.; Kooyman, G. L.; Wienecke, B.; Ratcliffe, N.; Fox, A. J.; Fleming, A. H.; Porter, C.; Trathan, P. N. 2012. An Emperor Penguin Population Estimate: The First Global, Synoptic Survey of a Species from Space. *PLoS ONE* 7(4)

Hinke JT, MJ Polito, ME Goebel, S Jarvis, CS Reiss, SR Thorrold, WZ Trivelpiece, GM Watters. 2015. Spatial and isotopic niche partitioning during winter in chinstrap and Adélie penguins from the South Shetland Islands. *Ecosphere* 6(7): 1-32.

Hinke, J.T.; Trivelpiece, S.G.; Trivelpiece, W.Z. 2014. Adélie penguin (*Pygoscelis adeliae*) survival rates and their relationship to environmental indices in the South Shetland Islands, Antarctica. *Polar Biology* 37: 1797-1809.

HJ Lynch, MA LaRue, Primer censo mundial del pingüino Adelia, *The Auk*, Volumen 131, Número 4, 1 de octubre de 2014, páginas 457–466, <https://doi.org/10.1642/AUK-14-31.1>

Ibañez, A. E., Di Fonzo, C., Torres, D., Ansaldo, M., Fernández, J., & Montalti, D. (2021). Phenotypic plasticity in *Pygoscelis adeliae* physiology and immunity under anthropogenic pressure: a proteomic and biochemical scenario. *Marine Biology*, 168(5). <https://doi.org/10.1007/s00227-021-03876-1>

Lynch, H.J.; LaRue, M.A. 2014. First global census of the Adélie penguin. *The Auk* 131: 457–466.

Lyver, P.O.B.; Barron, M.; Barton, K.J.; Ainley, D.G.; Pollard, A.; Gordon, S.; et al. 2014. Trends in the breeding population of Adélie penguins in the Ross Sea, 1981-2012: a coincidence of climate and resource extraction effects. *PLoS ONE* 9: e91188

Massom, R. A.; Stammerjohn, S. E. 2010. Antarctic sea ice change and variability in physical and ecological implications. *Polar Science* 4: 149 -186.

Ropert-Coudert, Y.; Chiaradia, A.; Ainley, D.; Barbosa, A.; Boersma, P. D.; Brasso, R.; Dewar, M.; Ellenberg, U.; Garcia Borboroglu, P.; Emmerson, L.; Hickcox, R.; Jenouvrier, S.; Kato, A.; McIntosh, R. R.; Lewis, P.; Ramírez, F.; Ruoppolo, V.; Ryan, P. G.; Seddon, P. J.; Sherley, R. B.; Vanstreels, R. E. T.; Waller, L.; Woehler, E.; Trathan, P. N. 2019. Happy feet in a hostile world? The future of penguins depends on proactive management of current and expected threats. *Frontiers in Marine Science* 6: 248

Southwell, C.; Emmerson, L.; Takahashi, A.; Barbraud, C.; Delord, K.; Weimerskirch, H. 2017. Large-scale population assessment informs conservation management for seabirds in Antarctica and the Southern Ocean: A case study of Adélie penguins. *Global Ecology and Conservation* 9: 104-115.

Southwell, C.; Emmerson, L.; McKinlay, J.; Takahashi, A.; Kato, A.; Barbraud, C.; Delord, K. and Weimerskirch, H. 2015. Spatially extensive standardized surveys reveal widespread, multi-decadal increase in East Antarctic Adélie penguin populations. *PLoS ONE* 10 (10): e0139877.

Southwell, C.; Emmerson, L.; Newbery, K.; McKinlay, J.; Kerry, K.; Woehler, E; and Ensor, P. 2015. Re-constructing historical Adélie penguin abundance estimates by retrospectively accounting for detection bias. *PLoS ONE* 10: e0123540.

Takahashi, A.; Ito, M.; Nagai, K.; Thiebot, J. B.; Mitamura, H.; Noda, T.; Trathan, P. N.; Tamura, T.; Watanabe, Y. Y. 2018. Migratory movements and winter diving activity of Adélie penguins in East Antarctica. *Marine Ecology Progress Series* 589: 227-239.

Thiebot, J.B.; Ropert-Coudert Y.; Raclot T.; Poupart T.; Kato A.; Takahashi, A. 2019. Adélie penguins' extensive seasonal migration supports dynamic Marine Protected Area planning in Antarctica. *Marine Policy* 109: 103692.

Turner, J.; Comiso, J.C.; Marshall, G.J.; Lachlan-Cope, T.A.; Bracegirdle, T.; Maksym, T.; Meredith, M.P.; Zhaomin Wang; Orr, A. 2009. Non-annular

atmospheric circulation change induced by stratospheric ozone depletion and its role in the recent increase of Antarctic sea ice extent. *Geophysical Research Letters* 36.

Turner, J.; Overland, J. E.; Walsh, J. E. 2007. An Arctic and Antarctic perspective on recent climate change. *International Journal of Climatology* 27: 277-293.

Trathan P. N.; Fretwell P. T.; Stonehouse, B. 2011. First Recorded Loss of an Emperor Penguin Colony in the Recent Period of Antarctic Regional Warming: Implications for Other Colonies. *PLoS ONE* 6(2).

Trathan, P.N., García-Borboroglu, P., Boersma, D., Bost, C.A., Crawford, R.J., Crossin, G.T., Cuthbert, R.J., Dann, P., Davis, L.S., De La Puente, S. and Ellenberg, U. 2015. Pollution, habitat loss, fishing, and climate change as critical threats to penguins. *Conservation Biology* 29(1): 31-41.

Trivelpiece, W.Z., Hinke, J.T., Miller, A.K., Reiss, C.S., Trivelpiece, S.G. and Watters, G.M. 2011. Variability in krill biomass links harvesting and climate warming to penguin population changes in Antarctica. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(18): 7625-7628.

Warwick-Evans, V.; Downie, R.; Santos, M.; Trathan, P. N. 2019. Habitat preferences of Adélie *Pygoscelis adeliae* and Chinstrap Penguins *Pygoscelis antarctica* during pre-moult in the Weddell Sea (Southern Ocean). *Polar Biology* 42(4): 703-714.

Woehler, E. J. 1993. *The distribution and abundance of Antarctic and Subantarctic penguins*. Scientific Commission on Antarctic Research, Cambridge, U.K.

Woehler, E. J.; Croxall, J. P. 1997. The status and trends of antarctic and sub-antarctic seabirds. *Marine Ornithology* 25: 43-65.

Zwally, H. J., Abdalati, W., Herring, T., Larson, K., Saba, J., & Steffen, K. 2002. Surface melt-induced acceleration of Greenland ice-sheet flow . *Science* 297(5579): 218-222.

Antecedentes adjuntos

Sitios Web citados (Indicar la dirección de Internet (http://..) de la o las páginas que haya consultado para la elaboración del formulario, señalando idealmente la fecha en que se realizó la consulta)

<https://www.iucnredlist.org/species/22697758/157660553#population> visitado el 17-06-2021

http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/importacion/rescateyconservacion/fichasespecies_conservacion/pinguinos/pinguinodeadelia.pdf visitado 17-06-2021

<https://www.iucnredlist.org/species/22697758/157660553#threats> Visitado 18-06-2021

https://ebird.org/species/adepen1?siteLanguage=es_CL visitado 17-06-2021

Autores de esta ficha

Galaxia Cortés Hinojosa, PUC, galaxia.cortes@uc.cl

Liena Bravo, PUC. liena.bravo@uc.cl

Ignacia Poblete, PUC. ignacia.poblete@uc.cl

Octavia Velásquez, PUC. octavia.velsquez@uc.cl

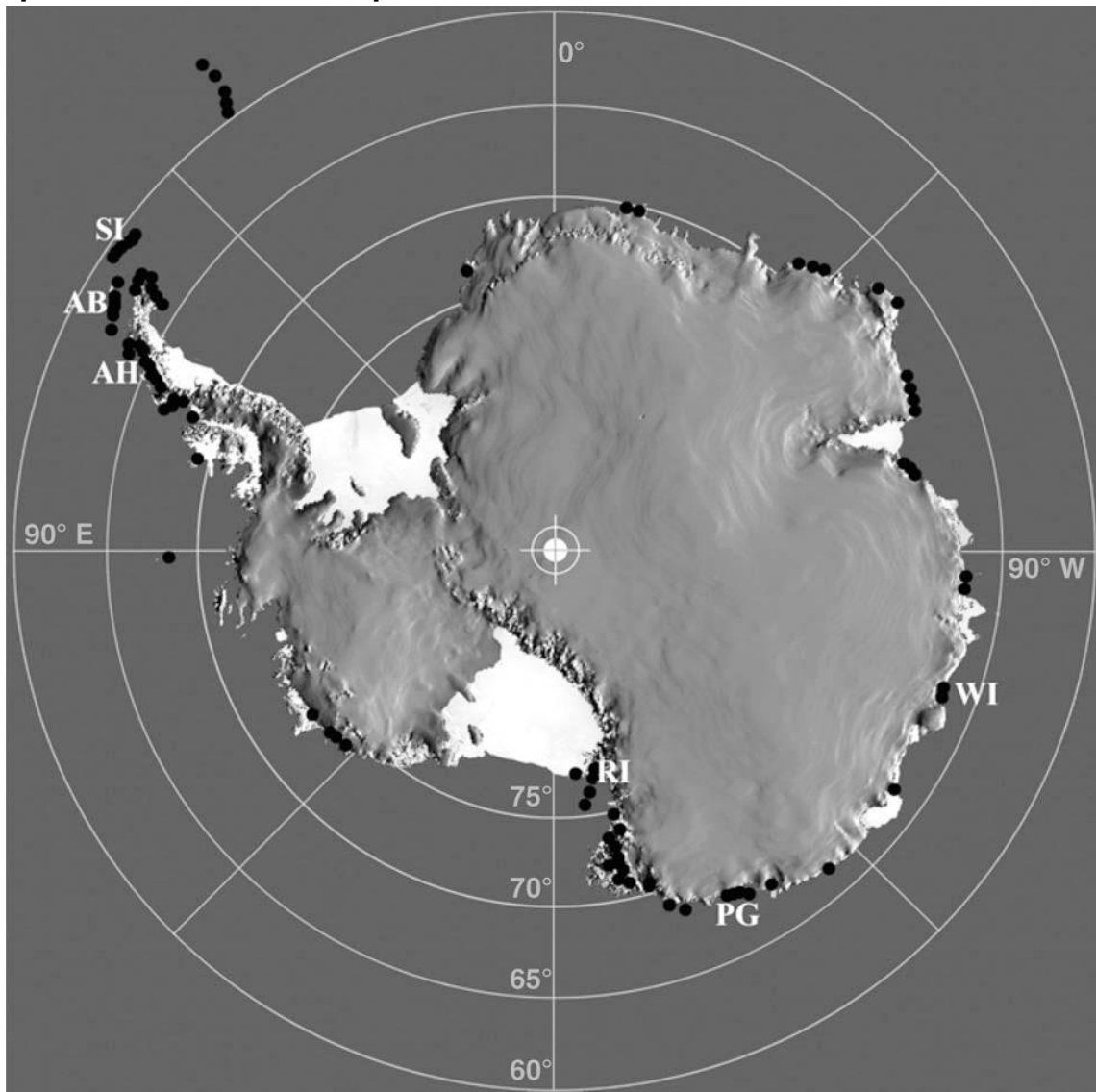
Ilustraciones incluidas

© **Sofía Aspillaga**

Ilustración realizada por Sofia Aspillaga
Varamiento@gmail.com

Observaciones

Mapa de distribución de especie



Las ubicaciones de las colonias conocidas de pingüinos Adelia (*Pygoscelis adeliae*) en la Antártida (datos de Wohler [1993]). En áreas donde las colonias están densamente concentradas, la Península Antártica y el este del Mar de Ross. En el Territorio Antártico Chileno habrían varias colonias, algunas de ellas en áreas indicadas en esta figura. AB, Admiralty Bay; AH, Arthur Harbour; PG, Pointe Geologie; RI, Isla Ross (cabos Crozier, Royds y Bird); SI, Signy Island; y WI, Windmill Islands. Descartando Admiralty Bay y Arthur Harbour que se encuentran ubicadas en la Península Antártica (Ainley et al. (2010))